

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экологии и географии  
Кафедра охотничьего ресурсоведения и заповедного дела

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ А. П. Савченко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

05.03.06 – Экология и природопользование

Полевка узкочерепная в сообществах мелких млекопитающих Хакасии

|                |                        |         |                   |
|----------------|------------------------|---------|-------------------|
| Руководитель   | канд. биол. наук, доц. | _____   | М. М. Сенотрусова |
|                |                        | подпись |                   |
| Выпускник      |                        | _____   | Я. А. Ивченко     |
|                |                        | подпись |                   |
| Нормоконтролер |                        | _____   | А. В. Секерина    |
|                |                        | подпись |                   |

Красноярск 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Введение.....   | 5  |
| 1 Физико-географическая характеристика района исследования.....                                     | 8  |
| 1.1 Рельеф и расположение районов .....   | 8  |
| 1.2 Климат.....   | 10 |
| 1.3 Почвы.....  | 11 |
| 1.4 Водные ресурсы.....   | 12 |
| 1.5 Растительность.....   | 13 |
| 1.6 Животный мир.....   | 15 |
| 2 Материалы и методы исследований узкочерепной полевки ( <i>Microtus gregalis</i> ).....            | 17 |
| 2.1 Методы относительного учета мелких млекопитающих.....   | 17 |
| 2.2 Методы абсолютного учета мелких млекопитающих.....  | 20 |
| 2.3 Методы изучения размножения.....  | 21 |
| 2.4 Методы исследования питания.....  | 22 |
| 2.5 Снятие морфометрических показателей.....  | 22 |
| 3 Состав фауны мелких млекопитающих степей Хакасии .....  | 24 |
| 3.1 Общее описание объектов исследования.....   | 24 |
| 3.2 Население мелких млекопитающих Ширинской степи.....   | 47 |
| 3.3 Население мелких млекопитающих Койбальской степи.....   | 50 |
| 4 Экология и биология узкочерепной полевки ( <i>Microtus gregalis</i> ).....                        | 54 |
| 4.1 Биотопическое распространение полевки узкочерепной в<br>лесополосах и степях.....               | 54 |
| 4.2 Динамика численности полевки узкочерепной .....   | 60 |
| 4.3 Сравнительный анализ габитуальных и краниометрических<br>показателей полевки узкочерепной ..... | 63 |
| 4.4 Питание полевки узкочерепной.....   | 65 |
| 4.5 Репродуктивный процесс .....  | 67 |

|   |    |
|---|----|
| 4.6 Половозрастная структура популяции полёвки узкочерепной ..... | 68 |
| 4.7 Эктопаразиты полёвки узкочерепной.....                        | 69 |
| Выводы .....  | 72 |
| Список использованных источников.....                             | 73 |
| Приложение А.....   | 83 |

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Абатуров, Б.Д. Млекопитающие как компонент экосистемы : монография / Б. Д. Абатуров. – Москва : Наука, 1984. – 286 с.
- 2 Аниканова, В. С. Методы сбора и изучение гельминтов мелких млекопитающих : учеб. пособие / В. С. Аниканова, С. В. Бугмырин, Е. П. Иешко. – Петрозаводск, 2007. – 145 с.
- 3 Анюшин, В. В. Красная книга Республики Хакасия : Редкие и исчезающие виды животных / В. В. Анюшин [и др.]. – Новосибирск : Наука, 2004. – 319 с.
- 4 Аргиропуло, А.И. Семейство *Muridae* - мыши. Фауна СССР. Млекопитающие. Том 3 / А. И. Аргиропуло. – Москва; Ленинград : Изд. АН СССР, 1940. – 170 с.
- 5 Безруких, В. А. Физическая география / В. А. Безруких, М. В. Кириллов. – Красноярск, 1993. – 45 с.
- 6 Белов, Л. П. Азотфиксация в желудочно-кишечном тракте обыкновенной полевки и ее влияние на биологическую активность почв : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.07 / Белов Леонид Павлович. – Москва, 2009. – 20 с.
- 7 Белов, Л. П. Особенности трансформации азота в дерново-подзолистой почве на участках, заселенных обыкновенной полевкой *Microtus arvalis* / Л. П. Белов [и др.] // Изв. РАН. Сер. Биол. – 2002. – № 1. – С. 86-92.
- 8 Березовский, А. Я. Природа Ширинского района. / А. Я. Березовский. – Абакан, 2011. – 112 с.
- 9 Березовский, А. Я. Природа Ширинского района Республики Хакасия. / А. Я. Березовский, Владимиров В. В., Дмитриев В. Е. – Абакан : Издательство Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова, 1999. – 112 с.
- 10 Бернштейн, А. Д. Оценка численности рыжей полевки по результатам абсолютного и относительно учета / А. Д. Бернштейн, Т. В.

Михайлова, Н.С. Апекина // Синантропия грызунов. – Москва, 1994. – С. 204-210.

11 Бернштейн, А. Д. Эффективность метода ловушко-линий для оценки численности и структуры популяций рыжей полевки (*Clethrionomys glareolys*) / А. Д. Бернштейн, Т. В. Михайлова, Н.С. Апекина // Зоологический журнал. – 1995. – Т. 74. – № 7. – С. 119-127.

12 Богородская, А. В. Влияние жизнедеятельности узкочерепной полевки (*microrus gregalis pall.*) на активность микробоценозов почвогрунтов отвалов бородинского бурoughольного разреза / А.В. Богородская, Е.В. Екимов, А.С. Шишкин // Вестник КрасГАУ. – 2013. – № 10. – С. 51-55.

13 Булахов, В. Л. Влияние роющей деятельности крота на физико-химические свойства почв лесов степной зоны юго-востока Украины / В. Л. Булахов // Проблемы почвенной зоологии. – Вильнюс, 1975. – С. 85-87.

14 Булахов, В. Л. Влияние фитофагов-млекопитающих на скорость минерализации подстилки в лесных биогеоценозах степной зоны Украины / В. Л. Булахов, А. Е. Пахомов // Роль подстилки в лесных биогеоценозах. – Москва : Наука, 1983. – С. 31-32.

15 Бытотова С. В. Эндемики флоры Республики Хакасия : систематика, происхождение, биология : автореферат дис. ... кандидата биологических наук : 03.00.05 / Светлана Васильевна Бытотова. – Томск, 2007. – 21 с.

16 Виноградов, Б. С. Фауна СССР. Млекопитающие : определитель / Б. С. Виноградов, А. И. Аргиропуло. – Москва, 1941. – 244 с.

17 Виноградов, Б.С. Материалы по фауне грызунов южной части, Енисейской, Иркутской губернии и Забайкалья / Б. С. Виноградов, С. И. Оболенский. – Томск, 1927. – № 2. – 324 с.

18 Виноградов, В. В. Влияние факторов различной природы на многолетнюю динамику численности мелких млекопитающих горной тайги юга Средней Сибири / В. В. Виноградов // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. – 2010. – Вып. 1. – С. 243-246.

- 19 Вольперт, Я. Л. Сообщества мелких млекопитающих антропогенных ландшафтов западной Якутии / Я. Л. Вольперт [и др.] // Наука и образование. – 2005. – № 2. – С. 47-52.
- 20 Воскресенский С. С. Геоморфология Сибири : курс лекций / С. С. Воскресенский. – Москва. – 1957. – 312 с.
- 21 Галкина, Н. И. Формирование фауны антропогенных грызунов (*Rodentia*) юго-востока Западной Сибири / Н. И. Галкина // Фауна и систематика позвоночных Сибири. – Новосибирск : Наука, 1977. – 254 с.
- 22 Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Хакасия в 2010 году. – Абакан, 2011. – 96 с.
- 23 Градобоев, Н. Д. Почвы лиственных лесов Сибири / Н. Д. Градобоев // Труды по лесному хозяйству Сибири. – Новосибирск, 1955. – Вып. 2. – С. 45-54.
- 24 Громов, И. М. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны : опред. / И. М. Громов, М. А. Ербаева. – Санкт-Петербург: изд-во Зоологического ин-та РАН, 1995. – 522 с.
- 25 Громов, И. М. Млекопитающие фауны СССР. Ч. 1 : определитель / Громов И. М. [и др.]. – Москва; Ленинград, 1963. – 639 с.
- 26 Громов, И.М. Полёвки (*Microtinae*) / И.М. Громов, И. Я. Поляков // Фауна СССР. Млекопитающие. – Ленинград : Наука, 1977. – Т. 3. – Вып. 8. – 504 с.
- 27 Гуреев, А. А. Землеройки (*Soricidae*). Фауны мира : монография / А. А. Гуреев. – Санкт-Петербург : Академия наук [АН] СССР. Зоологический институт, 1971. – 254 с.
- 28 Доброхов, Б. Д. Новый метод выявления эпизоотии туляремии / Б. Д. Доброхов, И. С. Мещерякова // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 1969. – № 12. – С. 38-43.
- 29 Доржиев, Ц. З. О сезонном питании узкочерепной полевки (*Microtus gregalis*) в Западном Забайкалье / Ц. З. Доржиев // Зоологические исследования в Забайкалье. – Улан-Удэ, 1975. – С. 205-210.

- 30 Зайцев, М. В. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Насекомоядные : определитель / М. В. Зайцев, Л. Л. Войта, Б. И. Шефтель. – Санкт-Петербург : Наука, 2014. – 391 с.
- 31 Зверев, М.Д. Обзор грызунов южной части Минусинского и Хакасского округов / М.Д. Зверев // Зоологический сборник Средне-Сибирского географического общества. – Красноярск, 1930. – С. 79-85.
- 32 Зырянова, О. А. Изучение видового состава лишайников Республики Хакасии (на примере Ширинского района) / О. А. Зырянова // Вестник КемГУ. – 2014. – Т. 2. – № 1. – С. 12-18.
- 33 Иванов, О. А. Вредные грызуны Западной Сибири / О. А. Иванов, А. А. Максимов, В. И. Телегин. – Новосибирск; Санкт-Петербург, 1974. – 86 с.
- 34 Иголкин, Н. И. Комплексы эктопаразитов мелких млекопитающих юго-восточной части Западной Сибири / Н. И. Иголкин. – Томск, 1978. – 239 с.
- 35 Карасева, Е. В. Грызуны России / Е. В. Карасева, Ю. В. Тошигин. – Москва : Ин-т им. Северцова РАН, 1993. – 166 с.
- 36 Карасева, Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях / Е. В. Карасева, А. Ю. Телицына, О. А. Жигальский. – Москва : Изд-во ЛКИ, 2008. – 416 с.
- 37 Ковалёва, В. Ю. Морфологическая изменчивость полёвки – экономки *Microtus oeconomus* (Rodentia, Cricetidae) в различных температурных условиях среды / В.Ю. Ковалёва, В.И. Фалеев // Зоологический журнал. – 1994. – Т. 73. – Вып. 9. – С. 139-145.
- 38 Ковылина, О. П. Исследование роста защитных лесных полос разного видового состава в Ширинской степи хакасии / О. П. Ковылина, Н. В. Ковылин, Н. В. Сухенко // Хвойные бореальные зоны. – 2011. – Т.28. – № 1-2. – С. 27-33.
- 39 Копеин, К. И. Материалы по биологии обского лемминга и большой узкочерепной полевки / К. И. Копеин. – 1958. – № 1. – С. 110-133.

- 40 Кохановский, Н. А. Млекопитающие Хакасии / Н. А. Кохановский. – Абакан, 1962. – 173 с.
- 41 Красная книга Республики Хакасия : редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / гл. ред. А. П. Савченко. – Красноярск, Абакан : СФУ, 2014. – 354 с.
- 42 Красноборов, И. М. Красная книга Республики Хакасия : редкие и исчезающие виды растений и грибов / И. М. Красноборов [и др.]. – Новосибирск : Наука, 2002. – 264 с.
- 43 Куминова, А. В. Растительный покров Хакасии / А. В. Куминова. – Новосибирск : Наука, 1976. – 424 с.
- 44 Кучерук, В. В. Количественный учет важнейших видов вредных грызунов и землероек / В. В. Кучерук // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. – Москва : Изд-во АН СССР, 1952. – С. 9-45.
- 45 Кучерук, В. В. Опыт критического анализа методики количественного учета грызунов и насекомых при помощи ловушечных линий / В. В. Кучерук [и др.] // Организация и методы учета птиц вредных грызунов. – Москва : Изд-во АН СССР, 1963. – С. 218-227.
- 46 Кучерук, В. В. Основные задачи и итоги мечения млекопитающих СССР / В. В. Кучерук, Н. Л. Никитина // Итоги мечения млекопитающих. – Москва : Наука, 1980. – С. 3-9.
- 47 Кучин, А. П. Флора и фауна Алтая : монография / А. П. Кучин. – Горно-Алтайск, 2001. – 264 с.
- 48 Лавренко, Е. М. Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения / Е. М. Лавренко // Полевая геоботаника. – Москва; Ленинград, 1959. – С. 13-75.
- 49 Макаренко, Н. А. Экологические проблемы Ширинского района (Республика Хакасия) / Н. А. Макаренко, В. П. Парначев, М. Г. Танзыбаев и др. // Вопросы географии Сибири. – 1999. – № 2. – С. 279-290.



- 50 Макаров А. В. Демографическая и морфометрическая характеристика фоновых видов мелких млекопитающих окрестностей Бийска / А. В. Макаров, Е. В. Шапетько // В мире научных открытий. – 2010. – № 3. – С. 38-47.
- 51 Малькова, М. Г. Пространственная структура популяций лесных полевок рода *Clethrionomys* в южной тайге Среднего Прииртышья / М. Г. Малькова, В. В. Якименко // Экология. – 2007. – № 3. – С. 207-215.
- 52 Млекопитающие Казахстана : в четырех томах. Том четвертый. Насекомоядные и рукокрылые / А. Б. Бекенов [и др.]. – Алма-Ата : Наука КазССР, 1985. – 280 с.
- 53 Млекопитающие фауны СССР. Ч 1 : определитель / И. М. Громов [и др.]. – Москва : Изд-во академии наук России, 1963. – 639 с.
- 54 Мокеева, Т. М. Влияние сельскохозяйственного освоения целинных земель на грызунов и пищух в Тувинской АССР / Т. М. Мокеева, М. Н. Мейер. – Ленинград, 1969. – Ч. 1. – Вып. 300. – С. 105-168.
- 55 Москвитина, Н. С. Млекопитающие Томского приобья и способы их изучения / Н. С. Москвитина, Н. Г. Сучкова. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 1988. – 185 с.
- 56 Наумов, Н. П. Изучение подвижности и численности мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок / Н. П. Наумов // Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии. – Москва, 1955. – Т. 9. – С. 135-160.
- 57 Наумов, Н. П. Новый метод изучения экологии мелких лесных грызунов / Н. П. Наумов // Фауна и экология грызунов, материалы к познанию фауны и флоры СССР. – 1951. – № 22. – С. 114-126.
- 58 Очиров, Ю. Д. Млекопитающие Тувы / Ю. Д. Очиров., К. А. Башанов. – Кызыл, 1975. – 138 с.
- 59 Павлинов, И. Я. Краткий определитель грызунов / И. Я. Павлинов. – Москва : КМК, 2001. – 130 с.

- 60 Павлинов, И. Я. Наземные звери России / И.Я. Павлинов, С.В. Крускоп, А.А. Варшавский и др. // Справочник-определитель. – Москва, 2002. – 298 с.
- 61 Парначев, В. П. Водные ресурсы Ширинского района республики Хакасия / В. П. Парначев, И. И. Вишневецкий, Н. А. Макаренко. – Томск, 1999. – 172 с.
- 62 Пидопличко, И. Г. Очерки фауны вредных грызунов окрестностей Первоймайской селекционно-опытной станции на основании анализа погадок сов / И. Г. Пидоличко // Итоги Первомайской станции. – 1929. – № 2. – С. 25-31.
- 63 Польский, М. Н. Почвы противозрозионного Хакасского стационара / М. Н. Польский, А. Н. Ступникова, Н. В. Труфанова // Труды Первой сибирской конференции почвоведов. – Красноярск, 1967. – С. 344 - 370.
- 64 Попияков, Т. А. Физико-географическое районирование Ширинского района (Республика Хакасия) / Т. А. Попияков // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. – 2015. – Т. 2. – С. 158-159.
- 65 Попов, В. А. Методика и результаты учетов мелких лесных млекопитающих в Татарской АССР / В. А. Попов. – 1945. – Т. 7. – Вып. 1.
- 66 Потапкина, А. Ф. Эколого-фаунистический очерк серых полевков (*Microtus* Schrank, 1798) Алтае-Саянской горной страны / А. Ф. Потапкина // Фауна и систематика позвоночных Сибири. – Новосибирск : Наука, 1977. – С. 93-108.
- 67 Прокофьев, С. М. Природа Хакасии / С. М. Прокофьев. – Абакан, 1993. – С. 115-126.
- 68 Разнообразие млекопитающих : учеб. пособие для вузов / О. Л. Россолимо [и др.]. – Москва : КМК, 2004. – Ч. 1. – 365 с.
- 69 Рихванов, Л. П. Путеводитель по району геоэкологической практики в Хакасии : учебное пособие / Л. П. Рихванов, Е. Г. Язиков, С. И. Арбузов, А. Ю. Шатилов, В. Г. Язиков, В. М. Худяков. – Томск, 2012. – 91 с.

- 70 Семенов, Ю. М. Ландшафтная карта Хакасии / Ю. М. Семенов, Г. И. Лысанова // Науки о Земле. – 2016. – Т. 18. – С. 128-139.
- 71 Сенотрусова М. М. Лесополосы в степях Хакасии и биотехнический эффект / М. М. Сенотрусова // Вестник ИрГСХФ. – 2017. – № 82. – С. 131-135.
- 72 Сенотрусова, М. М. Мелкие млекопитающие лесополос степных ландшафтов Хакасии : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.08 / Сенотрусова Марина Михайловна. – Новосибирск, 2009. – 24 с.
- 73 Серебренников, М. К. Материалы по систематике и экологии грызунов Южного Зауралья / М. К. Серебренников // Ежегодник зоологического музея АН СССР. – 1929. – Т. 30. – С. 15-27.
- 74 Соколов, Г. А. Восстановить утраченное / Г. А. Соколов, М. Н. Смирнов, Л. В. Сопин // Охота и охотничье хозяйство. – 1987. – № 10. – С. 4-6.
- 75 Страутман, Е. И. К биологии степной пеструшки и узкочерепной полевки в Северном Казахстане / Е. И. Страутман, И. Г. Шубин // Материалы по фауне и экологии наземных позвоночных Казахстана. – Алма-Ата, 1960. – С. 45-53.
- 76 Сыроечковский, Е.Е. Животный мир Красноярского края : монография / Е. Е. Сыроечковский, Э. В. Рогачева. – Красноярск : Красноярское книжное издательство, 1980. – 358 с.
- 77 Халафян, А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных / А. А. Халафян. – Москва, 2007. – 512 с.
- 78 Черненко, И. И. Серологические исследования погадок пернатых хищников в природных очагах чумы Кавказа / И. И. Черненко, Е. Ф. Оганян, Е. В. Юндин // Проблемы особо опасных инфекций. – Москва, 1972. – Вып. 5. – С. 469.
- 79 Чупрова В. В. Основные параметры почв приозерной котловины Ширинской степи / В. В. Чупров, Г. Д. Рудаков // Вестник Государственного аграрного университета. – 2011. – №. 9. – С. 47-54.

- 80 Шварц, Е. А. Изучение активности питания блох сурка в природе / Е. А. Шварц, Э. Л. Бередняева // Материалы V науч. конф. противочум. учреждений Средн. Азии. – Алма-Ата, 1968. – С. 191-193.
- 81 Юдин, Б.С. Млекопитающие Алтае-Саянской горной страны / Б.С. Юдин, Л.И. Галкина, А.Ф. Потапкина. – Новосибирск, 1979. – 296 с.
- 82 Юргенсон, П. Б. Материалы к познанию млекопитающих прителецкого участка Алтайского гос. заповедника / П. Б. Юргенсон // Тр. Алтайского гос. заповедника. – Москва, 1938. – Вып. 1. – С. 92-169.
- 83 Chitty, D. A relative census method for brown rats (*Rattus norvegicus*) / D. Chitty // Nature. – 1942. – Vol. 150. – P. 59-60.
- 84 Delany, M. J. The ecology of small mammals / M. J. Delany. – London : Arnold, 1974. – 60 p.
- 85 Horn, H. A. The ecology of secondary succession / H. A. Horn // Ann. Rev. Ecol. Syst. – 1974. – № 5. – P. 25-37.
- 86 Jorgensen, E. E. The effect of box-trap design of rodent captures / E. E. Jorgensen, S. Demarais, W. R. Wnithworth // Southwest Natur. – 1994. – Vol. 39. – № 3. – P. 291-294.
- 87 Krebs, C. J. Demographic changes in fluctuating population of *Micritus californicus* / C. J. Krebs // Ecol. Monogr. – 1996. – Vol. 36. – P. 239-273.
- 88 Pankakoski, E. Suppilouloukku - kajttokelpoinen pikkunisakaspyydys / E. Pankakoski // Lmonnon Tutkija. – 1978. – № 82. – P. 29-34.
- 89 Richards, C. G. J. The population dynamics of *Micritus agrestis* in Wytham 1949 to 1978 / C. G. J. Richards // Acta zool. Fenn. – 1985. – Vol. 173. – P. 35-38.
- 90 Simpson, G. G. The principles of classification and classification of mammals / G. G. Simpson // Bull. Amer. Mus. Natur. Hist. – 1945. – Vol. 85. – P. 3-5.

91 Szalay, F. S. Rodent and Lagomorph morphotype adaptations, origins, and relationships: Some postcranial attributes analyzed / F. S. Szalay // Evolution relationships among rodent. – New York, 1985. – P. 83-132.

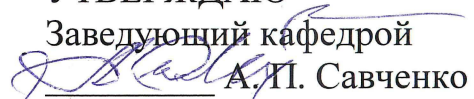
92 Wilson, R. W. Rodent origin / R. W. Wilson // Rarers on fossil rodents. – Los Angeles, 1989. – P. 78-81.

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экологии и географии  
Кафедра охотничьего ресурсосведения и заповедного дела

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 А. П. Савченко

«21» июня 2019 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

05.03.06 – Экология и природопользование

Полевка узкочерепная в сообществах мелких млекопитающих Хакасии

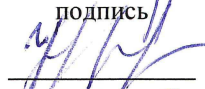
Руководитель канд. биол. наук, доц.



М. М. Сенотрусова

подпись

Выпускник



Я. А. Ивченко

подпись

Нормоконтролер



А. В. Секерина

подпись

Красноярск 2019